

假如地球气候变暖3℃ 每个人都将减少一顿早餐?

近日,美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校研究团队在《自然》上发表的全球作物产量分析指出,到本世纪末,全球气温每升高1℃,人均每天可获得的食物热量将减少约121千卡。这个热量,相当于一块面包或一碗麦片。在地球变暖3℃的情景下,人均减产的主粮数量相当于全球每人减少一顿早餐。

“在变暖程度高的未来,美国玉米带是否还存在都值得怀疑。”研究人员发出警告。据悉,研究人员收集了来自54个国家和地区的数据,涵盖玉米、大豆、水稻、小麦、木薯和高粱等六大主粮作物,从而得出以上分析。



在美国艾奥瓦州大西洋镇,收获的玉米正在装车。

值得注意的是,研究发现,主粮作物预计损失最严重的不是低收入国家,而是世界上相对富裕的“粮仓”地区。美国中西部和欧洲等传统农业高产区将成为气候变化的重灾区。研究人员警告说:“在变暖程度高的未来,美国玉米带是否还存在都值得怀疑。”

这一研究发现,挑战了以往关于气候变化对农业影响的认知。研究人员解释,这些气候适宜但适应能力有限的粮仓地区,其产量减少会带来全球性影响。同时,低收入地区的损失也很显著,只是其严重程度相对低于主要粮食出口地区。这种不均衡的影响可能导致全球粮食供应链出现重大重组。

面对如此严峻的前景,农民将如何应对? 研究团队分析了各种可能的农业

适应措施——改变种植作物品种、增加灌溉量或使用更多肥料等手段可以在一定程度上降低作物损失。

然而,研究人员明确指出,即便采取了农业适应措施,也不太可能弥补气候变化造成的巨大粮食作物损失。如果不采取措施适应气候变化,在本世纪末变暖程度高情景下,粮食作物损失将增加约三分之一。这种“适应差距”凸显了当前农业技术应对气候变化的局限性。

面对气候变化对粮食安全的威胁,科学家们呼吁采取综合应对策略。美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校研究团队在论文总结中表示,未来需要进一步实施适应措施以及考虑扩充耕地,来确保粮食安全并缓解气候影响。

在所有主要粮食作物中,水稻在气候变化中表现出更强的韧性。而中国科学家在水稻耐热性研究方面也取得了重大突破。2025年5月,华中农业大学作物遗传改良全国重点实验室李一博教授团队发现了一种让水稻“不怕热”的关键基因QT12,并解析了其调控水稻耐高温的机制,研究成果发表在国际学术期刊《细胞》上。

“与以往的温室筛选、苗期鉴定不同,我们十余年来对水稻灌浆期这一对高温非常敏感且决定水稻品质和量的关键节点进行了大田耐热水稻筛选鉴定。”李一博团队研究人员介绍。

在武汉、杭州和长沙等长江流域典型水稻种植区的大规模田间试验中,李一博研究团队发现,QT12基因可使水稻产量提高54.7%至92.5%,外观品质和食味品质双双提升,这一发现为应对气候变化中的粮食安全问题提供了重要解决方案。

华西都市报-封面新闻记者 边雪

图据新华社



农民在印度古瓦哈蒂郊外收获水稻。

「粮食富裕」地区受冲击更大

2

「粮食富裕」地区受冲击更大

「粮食富裕」地区受冲击更大

1

全球变暖农作物减产最多的是玉米

全球变暖农作物减产最多的是玉米

全球变暖农作物减产最多的是玉米

这项研究为何引起科学界高度关注? 记者注意到,该研究团队收集了世界上六大主粮作物的产量数据,这些作物提供了全球人类所需热量的三分之二以上。研究团队从54个国家和地区收集了当地天气模式信息,通过分析这些数据,了解农民在历史上如何应对气候变化。

研究团队利用这些信息预测了不同作物如何适应气候变化,以及农民如何进行调整。这种方法使研究人员能够量化各种农业适应措施——如改变种植作物品种、增加灌溉量或使用更多肥料来降低作物损失。

研究结果指出,对于除水稻外的所有主粮作物,高温都会造成巨大损失。但水稻是个例外——在更暖的夜晚反而生长得更好。受影响最严重的是玉米,这种全球主要粮食作物的产量预计到本世纪末将比全球没有变暖时下降12%至28%,具体程度取决于温室气体排放量是适中还是高。

在温室气体高排放情景下,美国、中国东部、亚洲中部、非洲南部和中东的玉米产量可能最多下降40%。小麦生产同样面临巨大威胁:欧洲、非洲、南美的小麦损失预计为15%至25%,而中国、美国、加拿大的小麦损失可能高达30%至40%。

该研究估计,气温比工业化前水平每升高1℃,人均每天可获得的食物热量将减少约121千卡,相当于当前每日消耗能量的4.4%。